

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu elemen yang harus dimiliki oleh suatu negara. Karena dengan adanya pendidikan suatu negara tersebut akan mengalami suatu kemajuan bahkan bisa pula mengalami kemunduran, yang berarti pendidikan merupakan suatu hal kunci yang harus dimiliki oleh setiap negara.

Di dalam dunia pendidikan terdapat beberapa jenis mata pelajaran yang harus ditempuh oleh seorang siswa agar dapat menguasai indikator pencapaian suatu materi tertentu. Salah satu mata pelajaran yang ada dalam pendidikan adalah ilmu berhitung yang dikenal dengan istilah “Matematika”. Menurut Sumarmo (2003: 26) matematika pada hakekatnya merupakan sebuah sistem aksiomatis deduktif formal yang memuat komponen-komponen dan aturan komposisi yang dapat menjalin hubungan secara fungsional diantara beberapa komponen.

Sumarmo (2003: 35) menyatakan bahwa secara garis besar kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu 1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika 2) menyelesaikan masalah matematika 3) bernalar matematika 4) melakukan koneksi matematika 5) komunikasi matematika.

Salah satu klasifikasi kemampuan dasar yang wajib dimiliki oleh siswa adalah kemampuan bernalar mengenai matematika yang berkaitan dengan pola dan sifat, manipulasi matematika, pembuatan generalisasi, menyusun sebuah bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika serta memecahkan sebuah permasalahan matematika. Ball, Lewis & Thamel mengemukakan (Wijaya 2010) bahwa *mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge*, yang

berarti bahwa kemampuan penalaran matematika harus dimiliki setiap siswa dalam mempelajari matematika karena kemampuan penalaran merupakan sebuah pondasi atau sebuah kemampuan dasar dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika, berarti modal yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam mempelajari matematika adalah memiliki kemampuan penalaran matematis yang berfungsi untuk mengidentifikasi permasalahan, memikirkan cara penyelesaian yang tepat dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika, siswa akan diajarkan mengenai cara menyelesaikan permasalahan matematika yang nantinya juga akan berkenaan dengan permasalahan sehari-hari yang akan sering mereka temukan, tidak hanya sekedar menghafalkan suatu rumus matematika tertentu. Karena dengan sebuah penalaran dan pemahaman seorang siswa dapat dengan mudah mengingat konsep-konsep matematika tanpa harus dengan menghafal, karena apabila kita menghafal maka cepat ataupun lambat hafalan kita juga akan terkikis, berbeda dengan memahami. Namun aktivitas utama dalam matematika adalah berhitung dan penerapan rumus.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan berhitung pada siswa, berpikir secara logis, sistematis dan konstruksional, mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematis yang berupa kalimat, persamaan matematika, grafik ataupun tabel. Dalam pembelajaran matematika memiliki salah satu tujuan yaitu untuk melatih cara berpikir logis dalam penalaran matematika. Karena antara penalaran dan materi ajar matematika memiliki keterkaitan yang kuat dan tidak dapat diabaikan. Untuk memahami materi ajar matematika dibutuhkan suatu kemampuan penalaran yang baik dan kemampuan penalaran dapat dilatih melalui pembelajaran matematika.

Didalam suatu pembelajaran matematika tidak hanya mengajarkan siswa untuk menghafal suatu konsep dan rumus matematika saja tetapi esensi dari pembelajaran matematika adalah untuk melatih kemampuan penalaran pikiran siswa yang diintegrasikan dalam suatu pembelajaran matematika. Selain itu, siswa diberi sebuah rangsangan agar dapat melihat suatu hubungan sebab-akibat dalam permasalahan matematika dan setiap siswa juga diharapkan cerdas dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap siswa Kelas VIII D SMP Negeri 1 Wonosari, kemampuan penalaran matematika yang dimiliki siswa masih kurang maksimal. Diperoleh hasil dari observasi awal masih kurang maksimal dalam penalaran matematika, yaitu 1) siswa dalam mengajukan dugaan awal hanya 10 siswa yaitu sebesar 30,30%, 2) siswa dalam menemukan pola permasalahan hanya 7 siswa yaitu sebesar 21,20%, 3) siswa dalam melakukan manipulasi matematika 9 siswa yaitu sebesar 27,20%, 4) siswa dalam menarik kesimpulan, menyusun bukti dan memberikan alasan 6 siswa yaitu sebesar 18,20%.

Hal itu disebabkan oleh kurang variasinya guru dalam menyampaikan materi di kelas dan perhatian siswa didalam kelas saat pembelajaran matematika masih kurang. Sehingga pembelajaran matematika kurang maksimal, mengakibatkan kemampuan penalaran matematika siswa rendah. Selain itu siswa cenderung tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal sehingga mengisyaratkan bahwa siswa kurang mampu menangkap ide pokok permasalahan yang kemudian ditampilkan dalam bahasa matematika. Sehingga saat seorang siswa dihadapkan sebuah permasalahan matematika sebagian besar kurang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan matematika tersebut.

Pentingnya penguasaan dalam pemecahan masalah ditegaskan oleh Branca (Ahmad Firdaus 2009) yaitu kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. Dapat ditarik

kesimpulan bahwa tujuan umum dalam mempelajari matematika yaitu pemecahan masalah. Dengan adanya itu siswa dilatih dapat menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata. Dalam pembelajaran matematika siswa harus memiliki kemampuan penalaran matematika yang menjadi sebuah proses untuk mencapai tujuan yaitu dapat memecahkan permasalahan matematika.

Oleh karena itu suatu pembelajaran dapat berhasil diukur dengan keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut tingkat pemahaman, penguasaan materi dan prestasi belajar itu tinggi. Menurut Musriah (2009: 3) beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran matematika sebagai berikut : 1) antusias yang dimiliki oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran, 2) antusias yang dimiliki oleh siswa dalam mengajukan pertanyaan, 3) antusias yang dimiliki siswa dalam mengerjakan soal latihan, 4) antusias siswa dalam mengerjakan soal didepan kelas. Itu semua dibutuhkan suatu penalaran yang baik didalam suatu pembelajaran.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika yang tinggi dapat dilihat dari kemampuan berpikir yang logis, baik yang bersifat deduktif maupun induktif. Artinya, siswa tersebut dalam mengutarakan pendapat untuk menjawab permasalahan matematika tidak asal-asalan. Siswa mampu mengemukakan sebuah konsep matematika yang menjadi dasar penyelesaian soal. Sehingga, seorang siswa mampu berpikir analitik dalam penyelesaian permasalahan, dengan menghubungkan suatu gambar, benda nyata maupun soal-soal cerita kedalam ide-ide matematika.

Ada beberapa cara yang dapat menumbuh-kembangkan kemampuan penalaran matematika siswa, misalnya seorang guru yang dapat memacu siswa agar mampu berpikir secara logis dan sistematis dengan memberikan suatu permasalahan-permasalahan matematika yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari berkaitan dengan materi yang sedang

diajarkan. Kemudian seorang guru dapat menunjukkan langkah-langkah penyelesaian permasalahan tadi dengan runtut sesuai dengan teorema dan konsep matematika. Sehingga siswa dapat menganalisis langkah-langkah yang telah diberikan oleh guru tersebut. Selain itu seorang guru dapat membelajarkan siswanya dengan pendekatan pembelajaran yang mampu diserap oleh siswa.

Pendekatan pembelajaran menurut Mulyono (2012: 13) sebagai titik tolak atau sudut pandang pendidik terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Mulyono (2012: 13) mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran terdiri dari 1) pendekatan pembelajaran berorientasi/berpusat pada siswa, 2) pendekatan pembelajaran berorientasi/berpusat pada guru, 3) pendekatan ekonomi yang memandang anak adalah investasi masa depan, 4) pendekatan agama bahwa pendidikan adalah nilai ibadah.

Pendekatan pembelajaran sangat penting dalam pendidikan. Pendekatan pembelajaran bersifat fleksibel yang artinya sewaktu-waktu dapat diubah sesuai dengan perkembangan zaman. Karena seiring berjalannya waktu kecanggihan teknologi, sarana-prasarana semakin maju, maka dari itu dalam dunia pendidikan semestinya dapat mengikuti kemajuan teknologi tersebut. Begitu pula pada zaman ini, Kementerian Pendidikan mengubah Kurikulum yang sedang digunakan, dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menjadi Kurikulum 2013.

Pada kurikulum 2013 yang diterapkan oleh Kementerian Pendidikan Nasional mewajibkan sekolah yang mampu untuk menerapkan Kurikulum 2013 supaya dapat menerapkan pendekatan *scientific*. Dengan tujuan seorang siswa lebih mendalami materi yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Didalam Kurikulum 2013 menjadi hal yang mutlak untuk

dengan pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* merupakan pendekatan ilmiah untuk yang digunakan untuk membuktikan atau untuk memahami suatu materi.

Penggunaan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu sarana untuk menumbuh-kembangkan kemampuan penalaran matematika siswa. Nurul (2013) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *scientific* merupakan pembelajaran yang dengan pendekatan ilmiah dan inkuiri, dimana siswa berperan langsung baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran, sedangkan tugas seorang guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang diperoleh siswa.

Menurut Jati (2014) Pembelajaran *scientific* merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya “*sense of inquiry*” dan kemampuan berpikir kritis siswa, yang mengutamakan bagaimana pengetahuan, ketrampilan dan sikap itu diperoleh oleh siswa. Dengan suatu langkah-langkah yang jelas dan sistematis, seorang siswa diyakini akan terbelajarkan dengan baik dan dapat memahami materi yang telah diajarkan.

Langkah-langkah dalam pendekatan *scientific* merupakan bentuk adaptasi dari langkah-langkah ilmiah pada sains. Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Pendekatan *scientific* diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, ketrampilan dan pengetahuan siswa. Para ilmuwan mengedepankan penalaran induktif daripada penalaran deduktif.

Penalaran deduktif merupakan melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Adapun penalaran induktif adalah memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik kedalam ide yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV pendekatan *scientific* memiliki beberapa tahapan pokok atau langkah-langkah dalam pembelajaran, yaitu 1) mengamati 2) menanya 3) mengumpulkan informasi/eksperimen 4) Mengasosiasikan/mengolah informasi 5) mengkomunikasikan. Dengan menggunakan langkah-langkah tersebut siswa dapat terlibat secara aktif dalam suatu pembelajaran. Selain itu seorang guru dapat memilih metode atau model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran menurut Mulyono (2012: 16) diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran karena dengan suatu model tertentu seorang guru dapat berhasil menyampaikan materi pembelajaran.

Model pembelajaran *problem solving* menurut Mulyono (2012: 108) merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam model *problem solving* dimulai dengan mencari data sampai dengan menarik kesimpulan. Adapun tahapan dalam *problem solving* yang diajukan oleh *Polya* antara lain, 1) memahami permasalahan matematika 2) merencanakan penyelesaian permasalahan 3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan 4) melihat kembali hasil yang telah diperoleh.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka penulis termotivasi untuk melakukan sebuah penelitian mengenai kemampuan penalaran matematika. Melalui pendekatan *scientific* yang terintegrasi pada model *problem solving* dengan beberapa proses yang telah disebutkan diyakini mampu mengatasi permasalahan kurang maksimalnya kemampuan penalaran matematika di SMP Negeri 1 Wonosari, sehingga berdampak semakin tinggi kualitas intelegensi para siswa.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan uraian masalah sebagai berikut :

Adakah peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terintegrasi pada model *problem solving* pada siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Wonosari Tahun 2015/2016?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

### **2. Tujuan Khusus**

Meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terintegrasi pada model *problem solving* pada siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Wonosari.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Dari segi teoritis, hasil penelitian ini diharapkan secara umum mampu memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika utamanya pada peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan pendekatan *scientific* terintegrasi pada model *problem solving*.



Secara khusus, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada model pembelajaran di sekolah serta mampu mengoptimalkan peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa.

## 2. Manfaat Praktis

Dari segi praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi siswa, guru matematika dan sekolah.

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dan juga dapat membantu siswa mengembangkan potensi yang ada pada dirinya.
- b. Bagi guru, membantu guru dalam menentukan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.
- c. Bagi sekolah, dapat memberikan sumbangan ide sehingga membantu memperbaiki proses pembelajaran matematika.